



座ぐり加工用エンドミルシリーズ

End Mill for Counterboring Series

NEW SIZES

FX-ZDS

NEW

CA-ZDS

FX-LS-ZDS

NEW

DIA-ZDS

FX-ZDN

VP-ZDS

NEW

FX-HO-ZDN

NEW

VP-LS-ZDS

Its ability is brought into
full play when machining slopes!!
Plentiful variety of sizes



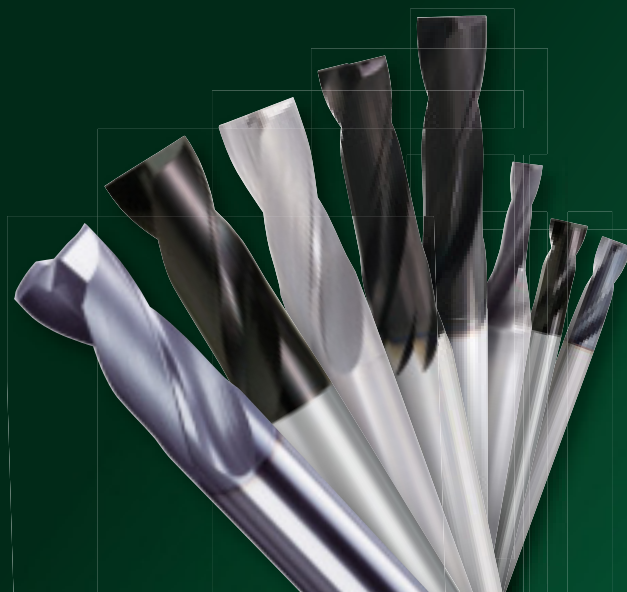
斜面への加工も
威力を発揮!
豊富なバリエーション!

超硬
CARBIDE

585
サイズ
sizes

粉末ハイス
CPM

208
サイズ
sizes

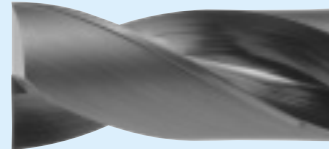
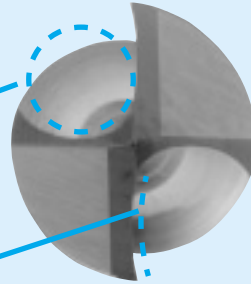


下穴無しでのノンステップ加工 (1D深さ以下) にも対応!! Capable of non-step machining (depth of 1D or less) without pilot holes!!
優れた切りくず排出性で絡み付きなし!! Due to excellent cutting chip evacuation, the cutting chips do not cling to the tool!!
斜面へのドリリング前加工にも威力を発揮!! Its ability is brought into full play when machining slopes!!

超硬FX-ZDSの特長 Details of carbide FX-ZDS

切りくず排出に優れる
広いチップポケット
Wide chip room

切れ味を高めた
底刃仕様で低抵抗を実現
Improved cutting edge results in low resistance and enhanced cutting performance.



平坦度 0.02mm以下(工具外径φ12以下)
平坦度 0.03mm以下(工具外径φ12越え)
Flatness $\leq 0.02\text{mm}$ ($D \leq 12$)
Flatness $\leq 0.03\text{mm}$ ($12 < D$)

超硬FX-ZDSでの下穴無し加工事例 分断された切りくず

Machining examples of carbide FX-ZDS without pilot holes Good chip Breakage

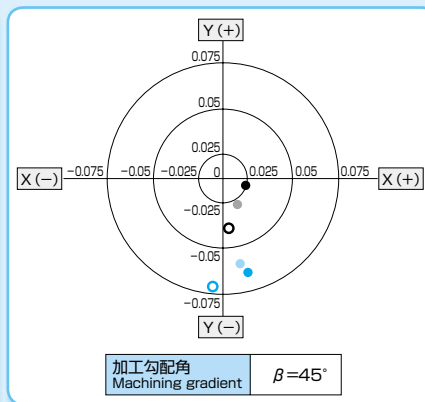
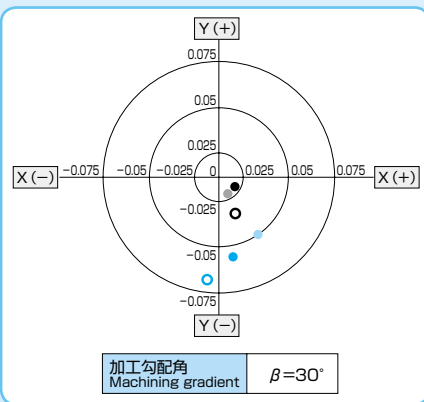


使用工具 Tool	FX-ZDS φ11
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling Speed	65m/min (1,880min ⁻¹)
送り速度 Feed	300mm/min (0.16mm/rev)
穴深さ Milling Depth	15mm(止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

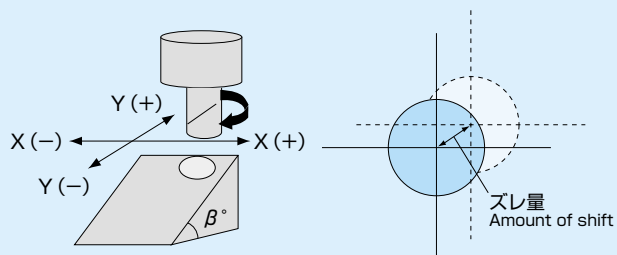
注: ドリル下穴がある場合は切りくずが分断されません。
Note: When a pilot hole has been drilled, good chip breakage may not occur.

超硬FX-ZDSでの加工事例 穴あけ位置ずれの少ない斜面加工

Machining examples of carbide FX-ZDS It is able to machine with minimal shifting of the hole position, even when machining on a slope.



使用工具 Tool	FX-ZDS φ14
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling Speed	80m/min (1,810min ⁻¹)
加工勾配角 (β°) Slope angle	30°、45°
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center(BT40)



送り速度 Feed	
●	0.04mm/rev
●	0.06mm/rev
○	0.08mm/rev
●	0.1 mm/rev
●	0.12mm/rev
○	0.14mm/rev

超硬CA-ZDSでの加工事例 アルミニウム合金の薄板の貫通穴のバリレス加工
 Machining examples of carbide CA-ZDS Burr-less through-hole milling of aluminum alloy thin plate

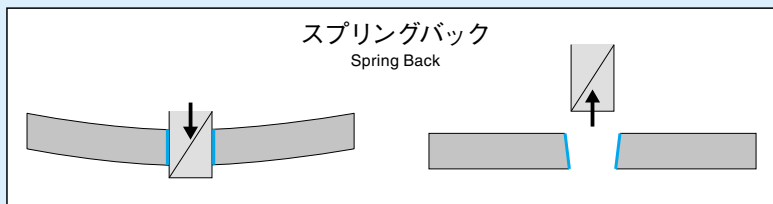
使用工具 Tool	CA-ZDS φ 4.2
被削材質 Work Material	A7075 薄板 Thin plate
切削速度 Milling Speed	80m/min(6,000min ⁻¹)
送り速度 Feed	*200mm/min(0.033mm/rev)
加工内容 Process	薄板の貫通穴加工 Through-hole machining of thin plate
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

注) 被削材によってはこの効果が期待できない場合があります。

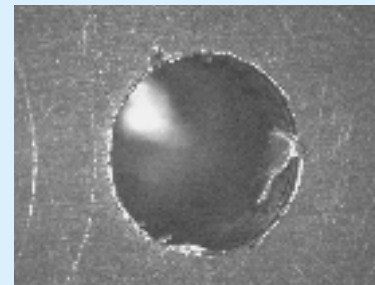
Cutting results may vary based on work material.

※薄板加工では、スプリングバック防止の為、送り速度は控えめに設定下さい。

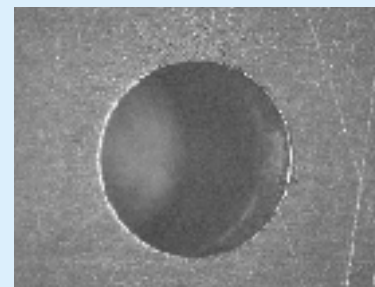
In order to prevent spring back, please adjust the feed rate accordingly when machining thin plates.



工具抜け側の穴の状態



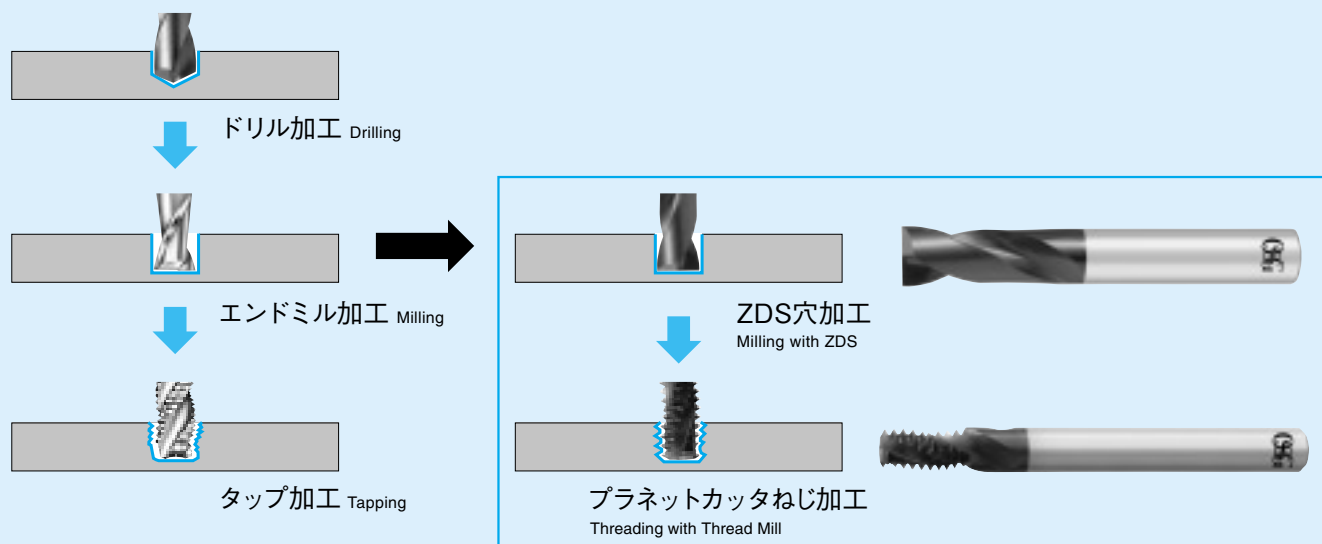
ドリル Drill



CA-ZDS

超硬ZDSシリーズでの加工事例 薄肉部のねじ下穴(止り穴加工)
 Machining examples of carbide ZDS Series Threading of pilot hole in thin wall areas (blind hole machining)

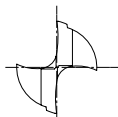
薄肉部の下穴に余裕が持たないねじ加工には、座ぐり用エンドミル超硬ZDSとプラネットカッタによる加工が有効です。
 The combination of the ZDS Carbide Counterboring End Mill and the Thread Mill are especially effective when threading pilot holes in thin wall areas.



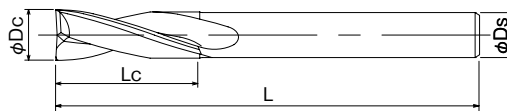
NEW SIZES

FX-ZDS

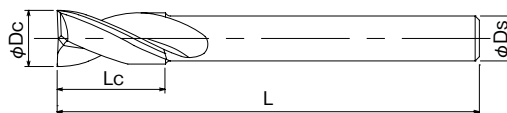
FXコート 座ぐり加工用 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short for Counterboring



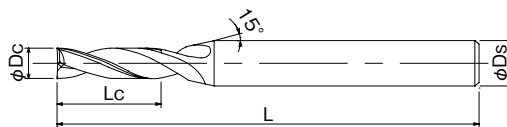
Type 1



Type 2



Type 3



- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 FX コーティング
Surface Treatment FX Coating
- ねじれ角 約20°
Helix Angle About 20°
- 外径許容差 0 ~ 0.02mm
Tolerance for Outer Diameter

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5	1	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.6	1.2	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.7	1.4	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.8	1.6	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.9	2	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1	2.5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.1	2.5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.2	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.3	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.4	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.5	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.6	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.7	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.8	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.9	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.1	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.2	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.3	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.4	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.5	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.6	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.7	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.8	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.9	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
8530630	3	8	50	6	3	D	7,640

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3.1	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.2	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530633	3.3	10	50	6	3	D	7,970
	3.4	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530635	3.5	10	50	6	3	D	7,970
	3.6	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.7	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.8	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.9	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530640	4	11	50	6	3	D	7,970
	4.1	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530642	4.2	11	50	6	3	D	7,970
	4.3	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.4	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530645	4.5	11	50	6	3	D	7,970
	4.6	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.7	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.8	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.9	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530650	5	13	60	6	3	D	8,610
	5.1	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.2	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.3	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.4	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530655	5.5	13	60	6	3	D	8,930
	5.6	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.



前ページより

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.7	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.8	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.9	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
8530660	6	13	60	6	1	D	8,930
	6.1	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.2	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.3	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.4	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
8530665	6.5	16	70	6	2	D	11,700
	6.6	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.7	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
8530668	6.8	16	70	6	2	D	11,700
	6.9	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
8530670	7	16	70	6	2	D	11,700
	7.1	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.2	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.3	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.4	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
8530675	7.5	16	70	6	2	D	11,700
	7.6	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.7	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.8	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.9	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
8530680	8	19	70	8	1	D	13,300
	8.1	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.2	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.3	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.4	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
8530685	8.5	19	80	8	2	D	15,500
	8.6	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.7	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.8	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.9	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
8530690	9	19	80	8	2	D	15,500
	9.1	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.2	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.3	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.4	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
8530695	9.5	19	80	8	2	D	16,000
	9.6	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	9.7	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.8	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.9	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
8530700	10	22	80	10	1	D	15,500
	10.1	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.2	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
8530703	10.3	22	90	10	2	D	19,200
	10.4	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
8530705	10.5	22	90	10	2	D	19,200
	10.6	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.7	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.8	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.9	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
8530710	11	22	90	10	2	D	19,200
	11.1	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.2	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.3	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.4	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
8530715	11.5	22	90	10	2	D	19,300
	11.6	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.7	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.8	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.9	26	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
8530720	12	26	90	12	1	D	22,500
8530725	12.5	26	100	12	2	D	26,500
8530730	13	26	100	12	2	D	26,500
8530735	13.5	26	100	12	2	D	32,100
8530740	14	26	100	12	2	D	32,100
8530745	14.5	26	105	12	2	D	37,200
8530750	15	26	105	12	2	D	37,200
8530755	15.5	32	115	12	2	D	37,700
8530760	16	32	115	16	1	D	38,000
8530765	16.5	32	115	16	2	D	63,100
8530770	17	32	115	16	2	D	63,100
8530775	17.5	32	115	16	2	D	63,100
8530780	18	32	115	16	2	D	63,100
8530785	18.5	32	115	16	2	D	63,100
8530790	19	32	115	16	2	D	63,100
8530795	19.5	38	125	16	2	D	63,700
8530800	20	38	125	20	1	D	63,700

D=在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

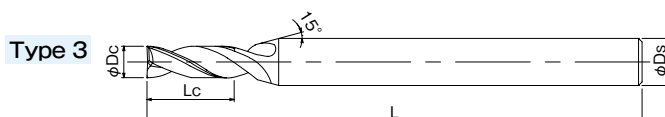
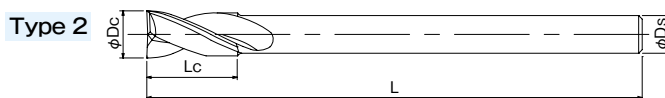
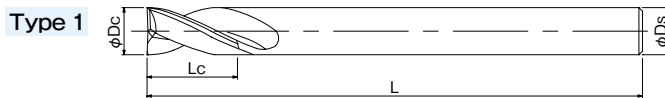
=特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

FX-LS-ZDS

FXコート 座ぐり加工用ロングシャンク 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short with Long Shank for Counterboring



- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 FX コーティング
Surface Treatment FX Coating
- ねじれ角 約20°
Helix Angle About 20°
- 外径許容差 0 ~ 0.02mm
Tolerance for Outer Diameter



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	8	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.1	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.2	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.3	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.4	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.5	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.6	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.7	10	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.8	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.9	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.1	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.2	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.3	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.4	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.5	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.6	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.7	11	100	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.8	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.9	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.1	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.2	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.3	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.4	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.5	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.6	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.7	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.8	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.9	13	110	6	3	<input type="checkbox"/>	
	6	13	120	6	1	<input type="checkbox"/>	
	6.1	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.2	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.3	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.4	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.5	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.6	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.7	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.8	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.9	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.1	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.2	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.3	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.4	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.5	16	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.6	19	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.7	19	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.8	19	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.9	19	120	6	2	<input type="checkbox"/>	
	8	19	130	8	1	<input type="checkbox"/>	
	8.1	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.3	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.4	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.5	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.6	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.7	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.8	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.9	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.1	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.2	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.3	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.4	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.5	19	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.6	22	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.7	22	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.8	22	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.9	22	130	8	2	<input type="checkbox"/>	
	10	22	150	10	1	<input type="checkbox"/>	
	10.1	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.2	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.3	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.4	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.5	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.6	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.7	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.8	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.9	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	11	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.1	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.2	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.3	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.4	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.5	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.6	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.7	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.8	22	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.9	26	150	10	2	<input type="checkbox"/>	
	12	26	180	12	1	<input type="checkbox"/>	
	12.5	26	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	13	26	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	13.5	26	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	14	26	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	14.5	26	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	15	26	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	15.5	32	180	12	2	<input type="checkbox"/>	
	16	32	200	16	1	<input type="checkbox"/>	
	16.5	32	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	17	32	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	17.5	32	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	18	32	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	18.5	32	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	19	32	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	19.5	38	200	16	2	<input type="checkbox"/>	
	20	38	220	20	1	<input type="checkbox"/>	

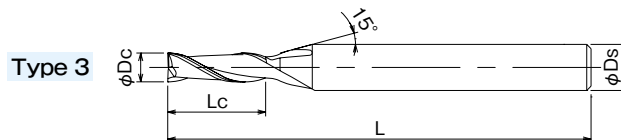
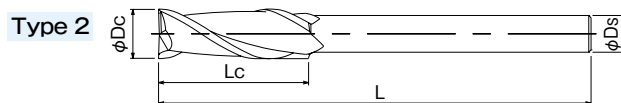
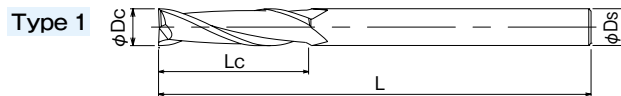
= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

FX-ZDN

FXコート 座ぐり加工用 2刃ミディアム FX Coated 2Flutes Medium for Counterboring



- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 FX コーティング
Surface Treatment FX Coating
- ねじれ角 約20°
Helix Angle About 20°
- 外径許容差 0 ~ 0.02mm
Tolerance for Outer Diameter



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	11	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.1	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.2	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.3	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.4	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.5	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.6	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.7	13	55	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.8	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.9	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.1	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.2	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.3	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.4	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.5	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.6	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.7	16	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.8	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.9	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.1	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.2	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.3	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.4	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.5	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.6	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.7	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.8	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.9	19	65	6	3	<input type="checkbox"/>	
	6	19	65	6	1	<input type="checkbox"/>	
	6.1	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.2	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.3	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.4	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.5	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.6	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.7	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.8	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.9	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.1	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.2	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.3	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.4	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.5	22	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.6	26	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.7	26	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.8	26	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.9	26	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	8	26	70	8	1	<input type="checkbox"/>	
	8.1	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.3	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.4	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.5	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.6	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.7	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.8	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.9	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.1	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.2	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.3	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.4	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.5	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.6	32	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.7	32	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.8	32	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.9	32	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	10	32	80	10	1	<input type="checkbox"/>	
	10.1	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.2	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.3	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.4	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.5	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.6	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.7	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.8	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.9	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	11	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.1	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.2	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.3	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.4	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.5	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.6	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.7	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.8	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.9	38	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	12	38	90	12	1	<input type="checkbox"/>	
	12.5	38	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	13	38	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	13.5	38	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	14	38	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	14.5	38	105	12	2	<input type="checkbox"/>	
	15	38	105	12	2	<input type="checkbox"/>	
	15.5	45	115	12	2	<input type="checkbox"/>	
	16	45	115	16	1	<input type="checkbox"/>	
	16.5	45	115	16	2	<input type="checkbox"/>	
	17	45	115	16	2	<input type="checkbox"/>	
	17.5	45	115	16	2	<input type="checkbox"/>	
	18	45	115	16	2	<input type="checkbox"/>	
	18.5	45	115	16	2	<input type="checkbox"/>	
	19	45	115	16	2	<input type="checkbox"/>	
	19.5	53	125	16	2	<input type="checkbox"/>	
	20	53	125	20	1	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

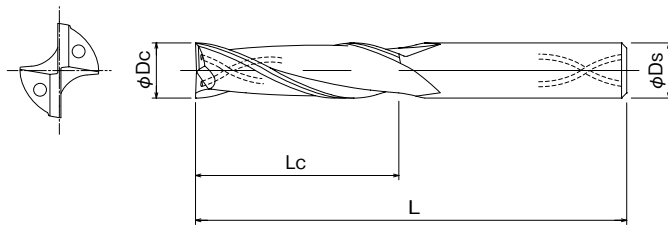
FX-HO-ZDN

FXコート 座ぐり加工用 2刃油穴付きミディアム FX Coated 2Flutes Medium for Counterboring with Internal Coolant Supply

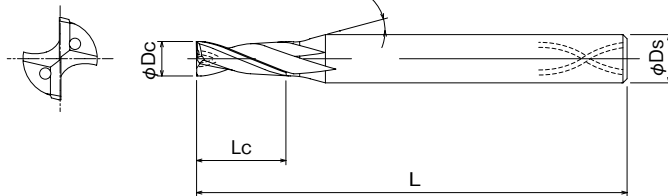


- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 FX コーティング
Surface Treatment FX Coating
- ねじれ角 約20°~30°
Helix Angle About 20°~30°
- 外径許容差 0 ~ -0.02mm
Tolerance for Outer Diameter

Type 1



Type 2



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	11	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.1	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.2	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.3	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.4	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.5	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.6	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.7	13	60	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.8	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	3.9	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.1	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.2	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.3	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.4	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.5	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.6	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.7	16	65	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.8	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	4.9	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.1	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.2	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.3	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.4	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.5	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.6	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.7	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.8	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	5.9	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6	19	70	6	1	<input type="checkbox"/>	
	6.1	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.2	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.3	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.4	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.5	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.6	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.7	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.8	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	6.9	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.1	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.2	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.3	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.4	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.5	22	75	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.6	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.7	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.8	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	7.9	26	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8	26	80	8	1	<input type="checkbox"/>	
	8.1	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.



単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.3	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.4	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.5	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.6	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.7	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.8	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	8.9	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.1	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.2	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.3	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.4	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.5	26	85	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.6	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.7	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.8	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	9.9	32	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10	32	90	10	1	<input type="checkbox"/>	
	10.1	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

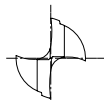
ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	10.2	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.3	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.4	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.5	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.6	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.7	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.8	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	10.9	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11	32	95	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.1	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.2	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.3	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.4	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.5	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.6	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.7	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.8	32	100	12	2	<input type="checkbox"/>	
	11.9	38	105	12	2	<input type="checkbox"/>	
	12	38	105	12	1	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

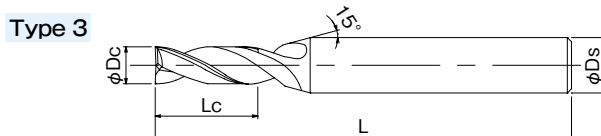
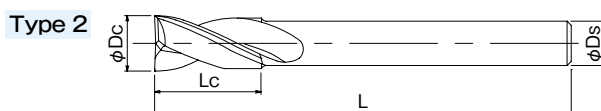
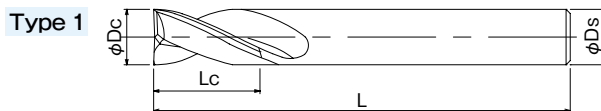
CA-ZDS

座ぐり加工用 2刃ショート(銅・アルミニウム合金用) 2Flutes Short for Counterboring (for Copper・Aluminum Alloy)

NEW



- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- ねじれ角 約20°
Helix Angle About 20°
- 外径許容差 0 ~ -0.02mm
Tolerance for Outer Diameter



単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5	1	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.6	1.2	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.7	1.4	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.8	1.6	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	0.9	2	40	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1	2.5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.1	2.5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.2	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.3	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.4	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.5	4	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.6	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.7	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.8	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	1.9	5	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.1	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.2	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.3	6	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.4	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.5	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.6	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.7	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.8	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	2.9	8	45	4	3	<input type="checkbox"/>	
	3	8	50	6	3	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3.1	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.2	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.3	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.4	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.5	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.6	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.7	10	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.8	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	3.9	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.1	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.2	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.3	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.4	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.5	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.6	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.7	11	50	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.8	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	4.9	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.1	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.2	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.3	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.4	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.5	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.6	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.



単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.7	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.8	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	5.9	13	60	6	3	<input type="checkbox"/>	
	6	13	60	6	1	<input type="checkbox"/>	
	6.1	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.2	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.3	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.4	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.5	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.6	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.7	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.8	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.9	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.1	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.2	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.3	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.4	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.5	16	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.6	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.7	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.8	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.9	19	70	6	2	<input type="checkbox"/>	
	8	19	70	8	1	<input type="checkbox"/>	
	8.1	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.2	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.3	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.4	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.5	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.6	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.7	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.8	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	

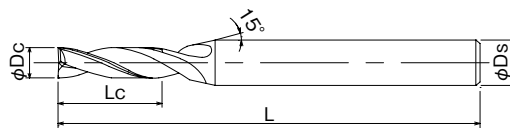
単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.9	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.1	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.2	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.3	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.4	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.5	19	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.6	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.7	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.8	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.9	22	80	8	2	<input type="checkbox"/>	
	10	22	80	10	1	<input type="checkbox"/>	
	10.1	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.2	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.3	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.4	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.5	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.6	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.7	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.8	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.9	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.1	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.2	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.3	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.4	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.5	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.6	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.7	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.8	22	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.9	26	90	10	2	<input type="checkbox"/>	
	12	26	90	12	1	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

DIA-ZDS

DIAコート 座ぐり加工用 2刃ショート DIA Coated 2Flutes Short for Counterboring



- 材質
Tool Material 超微粒子超硬合金
Micro Grain Carbide
- 表面処理
Surface Treatment DIA コーティング
DIA Coating
- ねじれ角
Helix Angle 約 20°
About 20°
- 外径許容差
Tolerance for Outer Diameter 0 ~ - 0.02mm

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5	1	40	4	<input type="checkbox"/>	
	0.6	1.2	40	4	<input type="checkbox"/>	
	0.7	1.4	40	4	<input type="checkbox"/>	
	0.8	1.6	40	4	<input type="checkbox"/>	
	0.9	2	40	4	<input type="checkbox"/>	
	1	2.5	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.1	2.5	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.2	4	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.3	4	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.4	4	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.5	4	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.6	5	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.7	5	45	4	<input type="checkbox"/>	

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	1.8	5	45	4	<input type="checkbox"/>	
	1.9	5	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2	6	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.1	6	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.2	6	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.3	6	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.4	8	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.5	8	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.6	8	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.7	8	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.8	8	45	4	<input type="checkbox"/>	
	2.9	8	45	4	<input type="checkbox"/>	
	3	8	50	6	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品 = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

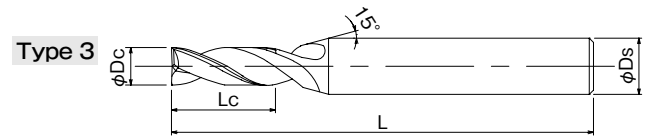
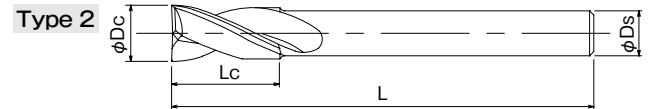
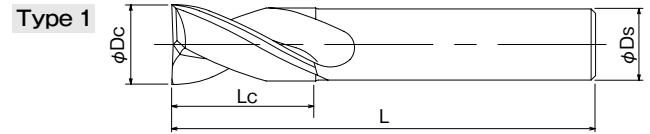
ドリル下穴加工後の一般座ぐり加工に対応。 Supports general counterboring work after drilling a pilot hole.

VP-ZDS

VコートCPM 座ぐり加工用 2刃ショート V Coated CPM 2Flutes Short for Counterboring



- 材質 粉末ハイス (CPM)
Tool Material Powder Metallurgy HSS (CPM)
- 表面処理 Vコーティング
Surface Treatment V Coating
- ねじれ角 約25°
Helix Angle About 25°
- 外径許容差 0 ~ -0.03mm
Tolerance for Outer Diameter



単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463030	3	8	50	6	3	D	5,990
8463031	3.1	10	50	6	3	D	5,990
8463032	3.2	10	50	6	3	D	5,990
8463033	3.3	10	50	6	3	D	5,990
8463034	3.4	10	50	6	3	D	5,990
8463035	3.5	10	50	6	3	D	5,990
8463036	3.6	10	50	6	3	D	5,990
8463037	3.7	10	50	6	3	D	5,990
8463038	3.8	11	50	6	3	D	5,990
8463039	3.9	11	50	6	3	D	5,990
8463040	4	11	50	6	3	D	5,990
8463041	4.1	11	50	6	3	D	5,990
8463042	4.2	11	50	6	3	D	5,990
8463043	4.3	11	50	6	3	D	5,990
8463044	4.4	11	50	6	3	D	5,990
8463045	4.5	11	50	6	3	D	5,990
8463046	4.6	11	50	6	3	D	5,990
8463047	4.7	11	50	6	3	D	5,990
8463048	4.8	13	60	6	3	D	6,360
8463049	4.9	13	60	6	3	D	6,360
8463050	5	13	60	6	3	D	6,360
8463051	5.1	13	60	6	3	D	6,360

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463052	5.2	13	60	6	3	D	6,360
8463053	5.3	13	60	6	3	D	6,360
8463054	5.4	13	60	6	3	D	6,360
8463055	5.5	13	60	6	3	D	6,360
8463056	5.6	13	60	6	3	D	6,360
8463057	5.7	13	60	6	3	D	6,360
8463058	5.8	13	60	6	3	D	6,360
8463059	5.9	13	60	6	3	D	6,360
8463060	6	13	60	6	1	D	6,360
8463061	6.1	16	70	6	2	D	6,800
8463062	6.2	16	70	6	2	D	6,800
8463063	6.3	16	70	6	2	D	6,800
8463064	6.4	16	70	6	2	D	6,800
8463065	6.5	16	70	6	2	D	6,800
8463066	6.6	16	70	6	2	D	6,800
8463067	6.7	16	70	6	2	D	6,800
8463068	6.8	16	70	6	2	D	6,800
8463069	6.9	16	70	6	2	D	6,800
8463070	7	16	70	6	2	D	6,800
8463071	7.1	16	70	6	2	D	6,800
8463072	7.2	16	70	6	2	D	6,800
8463073	7.3	16	70	6	2	D	6,800

D=在庫センター標準在庫品 D=Inventory center stock item.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。

※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

D-IANOS
V-P-NDOS

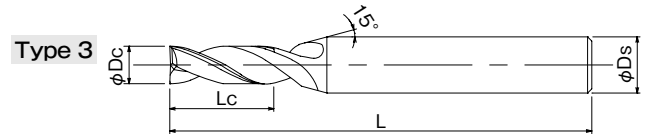
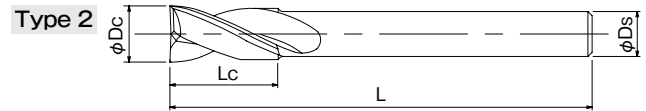
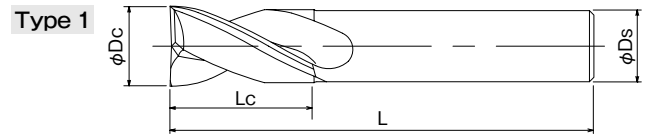


VP-ZDS

VコートCPM 座ぐり加工用 2刃ショート V Coated CPM 2Flutes Short for Counterboring



- 材質 粉末ハイス (CPM)
Tool Material Powder Metallurgy HSS (CPM)
- 表面処理 Vコーティング
Surface Treatment V Coating
- ねじれ角 約25°
Helix Angle About 25°
- 外径許容差 0 ~ - 0.03mm
Tolerance for Outer Diameter



単位：mm Unit：mm



ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463074	7.4	16	70	6	2	D	6,800
8463075	7.5	16	70	6	2	D	6,800
8463076	7.6	19	70	6	2	D	6,800
8463077	7.7	19	70	6	2	D	6,800
8463078	7.8	19	70	6	2	D	6,800
8463079	7.9	19	70	6	2	D	6,800
8463080	8	19	70	8	1	D	6,800
8463081	8.1	19	80	8	2	D	7,750
8463082	8.2	19	80	8	2	D	7,750
8463083	8.3	19	80	8	2	D	7,750
8463084	8.4	19	80	8	2	D	7,750
8463085	8.5	19	80	8	2	D	7,750
8463086	8.6	19	80	8	2	D	7,750
8463087	8.7	19	80	8	2	D	7,750
8463088	8.8	19	80	8	2	D	7,750
8463089	8.9	19	80	8	2	D	7,750
8463090	9	19	80	8	2	D	7,750
8463091	9.1	19	80	8	2	D	7,750
8463092	9.2	19	80	8	2	D	7,750
8463093	9.3	19	80	8	2	D	7,750
8463094	9.4	19	80	8	2	D	7,750
8463095	9.5	19	80	8	2	D	7,750

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463096	9.6	22	80	8	2	D	7,750
8463097	9.7	22	80	8	2	D	7,750
8463098	9.8	22	80	8	2	D	7,750
8463099	9.9	22	80	8	2	D	7,750
8463100	10	22	80	10	1	D	7,750
8463101	10.1	22	90	10	2	D	9,720
8463102	10.2	22	90	10	2	D	9,720
8463103	10.3	22	90	10	2	D	9,720
8463104	10.4	22	90	10	2	D	9,720
8463105	10.5	22	90	10	2	D	9,720
8463106	10.6	22	90	10	2	D	9,720
8463107	10.7	22	90	10	2	D	9,720
8463108	10.8	22	90	10	2	D	9,720
8463109	10.9	22	90	10	2	D	9,720
8463110	11	22	90	10	2	D	9,720
8463111	11.1	22	90	10	2	D	9,720
8463112	11.2	22	90	10	2	D	9,720
8463113	11.3	22	90	10	2	D	9,720
8463114	11.4	22	90	10	2	D	9,720
8463115	11.5	22	90	10	2	D	9,720
8463116	11.6	22	90	10	2	D	9,720
8463117	11.7	22	90	10	2	D	9,720

D=在庫センター標準在庫品 D=Inventory center stock item.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。

※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463118	11.8	22	90	10	2	D	9,720
8463119	11.9	26	90	10	2	D	9,720
8463120	12	26	90	12	1	D	9,720
8463125	12.5	26	100	12	2	D	12,100
8463130	13	26	100	12	2	D	12,100
8463135	13.5	26	100	12	2	D	12,100
8463140	14	26	100	12	2	D	12,100
8463145	14.5	26	105	12	2	D	13,600
8463150	15	26	105	12	2	D	13,600
8463155	15.5	32	115	12	2	D	14,300
8463160	16	32	115	16	1	D	15,200
8463165	16.5	32	115	16	2	D	18,100
8463170	17	32	115	16	2	D	18,100
8463175	17.5	32	115	16	2	D	18,100
8463180	18	32	115	16	2	D	18,100
8463185	18.5	32	115	16	2	D	20,500
8463190	19	32	115	16	2	D	20,500
8463195	19.5	38	125	16	2	D	21,300
8463200	20	38	125	20	1	D	21,300
	20.5	38	125	20	2	<input type="checkbox"/>	
	21	38	125	20	2	<input type="checkbox"/>	
	21.5	38	125	20	2	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	22	38	125	20	2	<input type="checkbox"/>	
	22.5	45	135	20	2	<input type="checkbox"/>	
	23	45	135	20	2	<input type="checkbox"/>	
	23.5	45	135	20	2	<input type="checkbox"/>	
	24	45	135	20	2	<input type="checkbox"/>	
	24.5	45	135	20	2	<input type="checkbox"/>	
	25	45	140	25	1	<input type="checkbox"/>	
	25.5	48	140	25	2	<input type="checkbox"/>	
	26	48	140	25	2	<input type="checkbox"/>	
	26.5	48	140	25	2	<input type="checkbox"/>	
	27	50	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	27.5	50	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	28	50	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	28.5	53	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	29	53	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	29.5	53	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	30	53	145	25	2	<input type="checkbox"/>	
	30.5	56	150	25	2	<input type="checkbox"/>	
	31	56	150	25	2	<input type="checkbox"/>	
	31.5	56	150	25	2	<input type="checkbox"/>	
	32	60	160	32	1	<input type="checkbox"/>	

D=在庫センター標準在庫品 D=Inventory center stock item.

=特定代理店在庫品

= Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

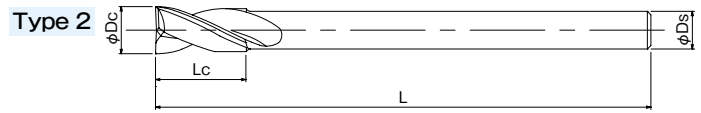
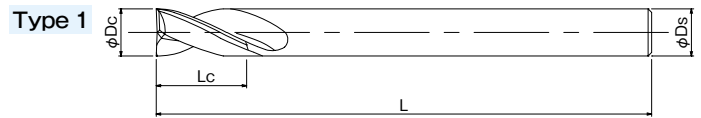
※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。

※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

VP-LS-ZDS



VコートCPM 座ぐり加工用 ロングシャンク2刃ショート V Coated CPM 2Flutes Short With Long Shank for Counterboring



- 材質 粉末ハイス (CPM)
Tool Material Powder Metallurgy HSS (CPM)
- 表面処理 Vコーティング
Surface Treatment V Coating
- ねじれ角 約25°
Helix Angle About 25°
- 外径許容差 0 ~ - 0.03mm
Tolerance for Outer Diameter

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	6	120	13	6	1	<input type="checkbox"/>	
	6.1	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.2	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.3	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.4	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.5	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.6	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.7	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.8	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	6.9	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.1	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.2	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.3	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.4	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.5	120	16	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.6	120	19	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.7	120	19	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.8	120	19	6	2	<input type="checkbox"/>	
	7.9	120	19	6	2	<input type="checkbox"/>	
	8	130	19	8	1	<input type="checkbox"/>	
	8.1	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.3	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.4	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.5	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.6	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.7	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.8	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	8.9	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.1	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.2	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.3	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.4	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.5	130	19	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.6	130	22	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.7	130	22	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.8	130	22	8	2	<input type="checkbox"/>	
	9.9	130	22	8	2	<input type="checkbox"/>	
	10	150	22	10	1	<input type="checkbox"/>	
	10.1	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.2	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.3	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品

= Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。

※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	10.4	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.5	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.6	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.7	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.8	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	10.9	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.1	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.2	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.3	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.4	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.5	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.6	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.7	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.8	150	22	10	2	<input type="checkbox"/>	
	11.9	150	26	10	2	<input type="checkbox"/>	
	12	180	26	12	1	<input type="checkbox"/>	

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	12.5	180	26	12	2	<input type="checkbox"/>	
	13	180	26	12	2	<input type="checkbox"/>	
	13.5	180	26	12	2	<input type="checkbox"/>	
	14	180	26	12	2	<input type="checkbox"/>	
	14.5	180	26	12	2	<input type="checkbox"/>	
	15	180	26	12	2	<input type="checkbox"/>	
	15.5	180	32	12	2	<input type="checkbox"/>	
	16	200	32	16	1	<input type="checkbox"/>	
	16.5	200	32	16	2	<input type="checkbox"/>	
	17	200	32	16	2	<input type="checkbox"/>	
	17.5	200	32	16	2	<input type="checkbox"/>	
	18	200	32	16	2	<input type="checkbox"/>	
	18.5	200	32	16	2	<input type="checkbox"/>	
	19	200	32	16	2	<input type="checkbox"/>	
	19.5	200	38	16	2	<input type="checkbox"/>	
	20	220	38	20	1	<input type="checkbox"/>	

= 特定代理店在庫品

= Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.


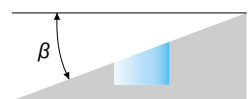
※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。

※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

FX-ZDS/FX-LS-ZDS/FX-ZDN/FX-HO-ZDN

被削材質 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS·CARBON STEELS· CAST IRON SS400·S55C·FC250 (~750N/mm ²)			合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS·TOOL STEELS SCM·SKT·SKS·SKD (~30HRC)			調質鋼・プリハードン鋼(快削性) HARDENED STEELS· PREHARDENED STEELS(FREE-CUTTING) SKT·SKD·NAK55·HPM1 (30~40HRC)			調質鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS· STAINLESS STEELS SKD·SUS304 (40~45HRC)		
切削速度 MILLING SPEED	60~80m/min			40~63m/min			30~50m/min			20~40m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
0.5	20,000	150	0.004~0.01	20,000	150	0.004~0.01	—	—	—	—	—	—
1	19,000	290	0.012~0.018	19,000	285	0.012~0.018	15,600	230	0.012~0.018	—	—	—
2	11,000	330	0.024~0.036	9,500	285	0.024~0.036	7,900	235	0.024~0.036	—	—	—
3	7,950	360	0.035~0.055	6,550	295	0.035~0.055	5,300	240	0.035~0.055	4,250	155	0.028~0.044
4	5,950	360	0.045~0.075	4,900	295	0.045~0.075	4,000	240	0.045~0.075	3,200	155	0.036~0.06
5	4,800	360	0.055~0.095	3,900	295	0.055~0.095	3,200	240	0.055~0.095	2,550	155	0.044~0.076
6	3,950	360	0.07~0.11	3,250	295	0.07~0.11	2,600	240	0.07~0.11	2,100	155	0.055~0.09
8	3,000	360	0.09~0.14	2,450	295	0.09~0.14	2,000	240	0.09~0.14	1,600	155	0.07~0.11
10	2,350	360	0.12~0.18	1,950	295	0.12~0.18	1,600	240	0.12~0.18	1,250	155	0.09~0.15
12	1,950	360	0.15~0.21	1,600	295	0.15~0.21	1,300	240	0.15~0.21	1,050	155	0.12~0.18
14	1,700	360	0.17~0.24	1,400	295	0.17~0.24	1,150	240	0.17~0.24	910	155	0.13~0.2
16	1,500	360	0.2~0.27	1,200	295	0.2~0.27	990	240	0.2~0.27	795	155	0.15~0.23
18	1,300	360	0.21~0.3	1,100	295	0.21~0.3	880	240	0.21~0.3	700	155	0.16~0.25
20	1,200	360	0.24~0.34	985	295	0.24~0.34	795	240	0.24~0.34	635	155	0.19~0.28
切込深さ DEPTH OF CUT				H=1D以下 H≤1D 下穴無し Without pilot hole								

注) FX-LS-ZDS、FX-ZDNをご使用の場合は、上表の回転速度、送り速度を70%~90%として下さい。

When using FX-LS-ZDS or FX-ZDN, please decrease the RPM and feed rate to 70 - 90% of the figures in the above table.

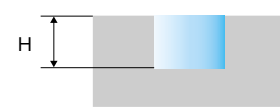
1. 上表は、ワーク上面が平坦でフライス前加工がしてあることを前提としたものです。
2. 上表は、穴深さが1D以下の場合のものです。
3. 2Dを超す加工深さの場合は、ステップ加工を推奨します。
4. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
5. 加工物の形状や保持方法の状況によって切削条件を調整して下さい。
6. エンドミル取り付け時の刃先の振れは、10μm以下に抑えて下さい。
7. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
8. 工具径φ3未満を被削材【合金鋼・工具鋼】、【調質鋼・プリハードン鋼(快削材)】でご利用の場合は、水溶性切削油剤の使用環境を推奨します。
水溶性環境でのご利用の際は、上表の回転速度、送り速度を60%~80%として下さい。
9. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いよう、エアブローにて切りくずを除去して下さい。
10. 工具径φ1未満は、斜面へのご使用は推奨しません。
11. 斜面部への加工の場合は、加工面傾斜角度(β)により、回転速度、送り速度を調整下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°以下の斜面への加工では、上表の送り速度40~60%を目安にご利用下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°を超える加工では、上表の回転速度60~80%、送り速度20~40%を目安にご利用下さい。
12. 下穴がある場合、切りくずが分断されませんのでステップ加工を行って下さい。
13. 加工穴の位置決め精度を必要とする場合は、加工精度に合わせて上記回転速度、送り速度を調整下さい。
14. マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご利用下さい。また、切りくずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。

1. This machining condition table applies to milling workpieces that have been flattened at the top through the removal of the forged surface (on a milling machine).
2. These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
3. For hole depth of 2D or more, step milling is recommended.
4. Use a rigid and precise machine and holder.
5. Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
6. When chucking an end mill, keep the runout at the cutting edge below 10μm.
7. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
8. Water-soluble coolant is recommended when milling alloy steels, tool steels and hardened steels (free cutting steels) if the tool diameter is less than 3mm.
9. During Dry (no fluid) milling, please use air blow to remove cutting chips from the milling area and to eliminate chip packing.
10. Incline milling is not recommended if the tool diameter is less than 1 mm.
11. When machining an inclined plane, adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with the angle of the incline (β).
When the machining incline angle(β) is less than 30°, please reduce the feed to 40~60%.
When the machining incline angle(β) is over 30°, please reduce the speed to 60~80%, the feed to 20~40%.
12. To avoid chip packing, step milling is recommended with pilot holes.
13. If it is necessary to ensure the locating precision of the hole to be machined, adjust the rotational speed and the feed rate as indicated above (in accordance with the machining precision requirement).
14. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.

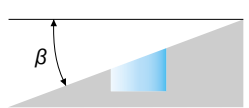
CA-ZDS

被削材質 WORK MATERIAL	アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY A7075			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING <Si 13%			マグネシウム合金 MAGNESIUM ALLOY AZ91・AZ80A		
切削速度 MILLING SPEED	80~200m/min			50~150m/min			50~100m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
0.5	20,000	150	0.004 ~ 0.011	20,000	140	0.004 ~ 0.01	20,000	140	0.004 ~ 0.01
1	20,000	350	0.014 ~ 0.021	20,000	300	0.012 ~ 0.018	20,000	300	0.012 ~ 0.018
2	20,000	710	0.028 ~ 0.043	19,000	530	0.022 ~ 0.034	15,400	430	0.022 ~ 0.034
3	17,000	915	0.042 ~ 0.066	12,500	575	0.035 ~ 0.055	10,000	450	0.035 ~ 0.055
4	12,500	915	0.054 ~ 0.09	9,550	575	0.045 ~ 0.075	7,500	450	0.045 ~ 0.075
5	10,000	915	0.066 ~ 0.114	7,650	575	0.055 ~ 0.095	6,000	450	0.055 ~ 0.095
6	8,500	915	0.08 ~ 0.13	6,350	575	0.07 ~ 0.11	5,000	450	0.07 ~ 0.11
8	6,350	915	0.1 ~ 0.17	4,750	575	0.09 ~ 0.14	3,750	450	0.09 ~ 0.14
10	5,100	915	0.14 ~ 0.22	3,800	575	0.12 ~ 0.18	3,000	450	0.12 ~ 0.18
12	4,250	915	0.18 ~ 0.26	3,200	575	0.15 ~ 0.21	2,500	450	0.15 ~ 0.21
14	3,650	915	0.2 ~ 0.29	2,750	575	0.17 ~ 0.24	2,150	450	0.17 ~ 0.24
16	3,200	915	0.24 ~ 0.33	2,400	575	0.2 ~ 0.27	1,850	450	0.2 ~ 0.27
18	2,850	915	0.25 ~ 0.36	2,100	575	0.21 ~ 0.3	1,650	450	0.21 ~ 0.3
20	2,550	915	0.27 ~ 0.39	1,900	575	0.24 ~ 0.34	1,450	450	0.24 ~ 0.34

切込深さ
DEPTH OF CUT


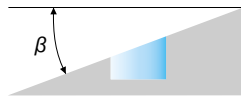


H=1D以下
H≤1D
下穴無し
Without pilot hole



1. 上表は、ワーク上面が平坦でフライス前加工がしてあることを前提としたものです。
 2. 上表は、穴深さが1D以下の場合のもので、
 3. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
 4. 加工物の形状や保持方法の状況によって切削条件を調整して下さい。
 5. エンドミル取り付け時の刃先の振れは、10μm以下に抑えて下さい。
 6. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
 7. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いよう、エアブローにて切りくずを除去して下さい。
 8. 斜面部への加工の場合は、加工面傾斜角度(β)により、回転速度、送り速度を調整下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°以下の斜面への加工では、上表の送り速度40~60%を目安にご使用下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°を超える加工では、上表の回転速度60~80%、送り速度20~40%を目安にご使用下さい。
 9. 加工穴の位置決め精度を必要とする場合は、加工精度に合わせて上記回転速度、送り速度を調整下さい。
 10. マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご使用下さい。また、切りくずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。
1. This machining condition table applies to milling workpieces that have been flattened at the top through the removal of the forged surface (on a milling machine).
 2. These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
 3. Use a rigid and precise machine and holder.
 4. Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
 5. When chucking an end mill, keep the runout at the cutting edge below 10 μm.
 6. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
 7. During Dry (no fluid) milling, please use air blow to remove cutting chips from the milling area and to eliminate chip packing.
 8. When machining an inclined plane, adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with the angle of the incline (β).
When the machining incline angle(β) is less than 30°, please reduce the feed to 40~60%.
When the machining incline angle(β) is over 30°, please reduce the speed to 60~80%, the feed to 20~40%.
 9. If it is necessary to ensure the locating precision of the hole to be machined, adjust the rotational speed and the feed rate as indicated above (in accordance with the machining precision requirement).
 10. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.

DIA-ZDS

被削材質 WORK MATERIAL	アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY A7075			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING <Si 13%			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING ≥Si 13%			マグネシウム合金 MAGNESIUM ALLOY AZ91・AZ80A			複合材(CFRP)・脆性材(マシナブルセラミックス・グラファイト) COMPOSITE MATERIALS・BRITTLE MATERIALS (MACHINABLE CERAMICS・GRAPHITE)		
切削速度 MILLING SPEED	80~200m/min			50~150m/min			30~130m/min			50~100m/min			30~120m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
0.5	20,000	180	0.004~0.011	20,000	150	0.004~0.01	20,000	140	0.004~0.01	20,000	150	0.004~0.01	20,000	100	0.002~0.01
1	20,000	360	0.014~0.021	20,000	300	0.012~0.018	20,000	300	0.012~0.018	20,000	300	0.012~0.018	20,000	200	0.005~0.02
2	20,000	720	0.028~0.043	19,000	570	0.024~0.036	15,000	450	0.022~0.034	15,400	450	0.024~0.036	13,000	250	0.01~0.04
3	17,000	915	0.042~0.066	12,500	575	0.035~0.055	10,000	450	0.035~0.055	10,000	450	0.035~0.055	8,500	250	0.01~0.06
切込深さ DEPTH OF CUT							H=1D以下 H≤1D 下穴無し Without pilot hole								

- 上表は、ワーク上面が平坦でフライス前加工がしてあることを前提としたものです。
- 上表は、穴深さが1D以下の場合のものです。
- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 加工物の形状や保持方法の状況によって切削条件を調整して下さい。
- エンドミル取り付け時の刃先の振れは、10μm以下に抑えて下さい。
- 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
- 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いよう、エアブローにて切りくずを除去して下さい。
- 斜面部への加工の場合は、加工面傾斜角度(β)により、回転速度、送り速度を調整下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°以下の斜面への加工では、上表の送り速度40~60%を目安にご使用下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°を超える加工では、上表の回転速度60~80%、送り速度20~40%を目安にご使用下さい。
- 加工穴の位置決め精度を必要とする場合は、加工精度に合わせて上記回転速度、送り速度を調整下さい。
- マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご使用下さい。また、切りくずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。
- 脆性材の加工の場合は、粉塵対策を必ず行って下さい。舞い上がった粉塵は、引火、爆発の恐れがあります。吸引をすると人体に影響を及ぼす危険があります。
- CFRP等の被削性は、レジンの性質やその含有量によって大きく影響を受けます。切削状況を見ながら回転速度、送り速度を調整下さい。

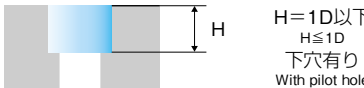
- This machining condition table applies to milling workpieces that have been flattened at the top through the removal of the forged surface (on a milling machine).
- These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
- Use a rigid and precise machine and holder.
- Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
- When chucking an end mill, keep the runout at the cutting edge below 10 μm.
- Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
- During Dry (no fluid) milling, please use air blow to remove cutting chips from the milling area and to eliminate chip packing.
- When machining an inclined plane, adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with the angle of the incline (β).
When the machining incline angle(β) is less than 30°, please reduce the feed to 40~60%.
When the machining incline angle(β) is over 30°, please reduce the speed to 60~80%, the feed to 20~40%.
- If it is necessary to ensure the locating precision of the hole to be machined, adjust the rotational speed and the feed rate as indicated above (in accordance with the machining precision requirement).
- When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.
- When machining brittle materials, please take proper measures to eliminate the dust. Airborne dust is flammable, may cause fire, and is a health hazard if inhaled.
- The machinability of materials like CFRP is heavily dependent on the composition of the resin. Please adjust the RPM and feed rate accordingly based on cutting conditions.

■ 被削材対応表 Applicable Work Material

被削材 WORK MATERIAL	FX-ZDS	FX-LS-ZDS	FX-ZDN	FX-H0-ZDN	CA-ZDS	DIA-ZDS	VP-ZDS	VP-LS-ZDS
一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・CAST IRON (~750N/mm ²)	○	○	○	○			○	○
合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS (~30HRC)	○	○	○	○			○	○
ステンレス鋼・調質鋼・プリハードン鋼 STAINLESS STEELS・HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS (30~40HRC)	○	○	○	○			○	○
調質鋼 HARDENED STEELS (40~45HRC)	○	○	○	○				
アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY	○		○	○	○	○		
アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING	<Si 13%	○		○	○	○		
	≥Si 13%					○		
マグネシウム合金 MAGNESIUM ALLOY	○	○	○	○	○	○	○	○
複合材(CFRP) COMPOSITE MATERIALS						○		
マシナブルセラミックス MACHINABLE CERAMICS						○		
グラファイト GRAPHITE						○		

VP-ZDS/VP-LS-ZDS

被削材質 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS·CARBON STEELS·CAST IRON SS400·S45C·FC250 (~750N/mm ²)			合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS·TOOL STEELS SCM·SKJ·SKS (~30HRC)			調質鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS·STAINLESS STEELS SKD·SKT·SUS (30~40HRC)			アルミニウム合金・アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY·ALUMINUM ALLOY CASTING A7075·<Si 13%		
切削速度 MILLING SPEED	16~30m/min			12~25m/min			10~20m/min			30~80m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
3	2,700	80	0.01~0.05	2,200	65	0.01~0.05	1,600	48	0.01~0.05	5,300	180	0.01~0.06
4	2,000	80	0.02~0.06	1,600	65	0.02~0.06	1,200	48	0.02~0.06	4,000	180	0.02~0.07
5	1,600	80	0.03~0.08	1,300	65	0.03~0.08	960	48	0.03~0.08	3,200	180	0.03~0.09
6	1,350	80	0.04~0.09	1,100	65	0.04~0.09	800	48	0.04~0.09	2,700	180	0.04~0.1
8	1,000	80	0.05~0.1	800	65	0.05~0.1	630	48	0.05~0.1	2,000	180	0.05~0.11
10	840	80	0.06~0.12	680	65	0.06~0.12	500	48	0.06~0.12	1,600	180	0.06~0.13
12	700	80	0.09~0.15	550	65	0.09~0.15	400	48	0.09~0.15	1,350	180	0.09~0.17
14	570	80	0.11~0.17	460	65	0.11~0.17	360	48	0.11~0.17	1,150	180	0.11~0.19
16	500	80	0.12~0.19	400	65	0.12~0.19	300	48	0.12~0.19	1,000	180	0.12~0.21
18	450	80	0.14~0.22	360	65	0.14~0.22	280	48	0.14~0.22	900	180	0.14~0.25
20	400	80	0.15~0.25	320	65	0.15~0.25	240	48	0.15~0.25	795	180	0.15~0.28



H=1D以下
H≤1D
下穴有り
With pilot hole

注) VP-LS-ZDSをご使用の場合は、上表の回転速度、送り速度を60%~80%として下さい。

When using VP-LS-ZDS, please decrease the RPM and feed rate to 60 - 80% of the figures in the above table.

1. 上表は、ドリルによる下穴加工があることを前提としたものです。
 2. 上表は、穴深さが1D以下の場合のものです。
 3. 下穴無しの場合、送り速度を上表の40~70%を目安として下さい。
 4. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
 5. 加工物の形状や保持方法の状況によって切削条件を調整して下さい。
 6. 切削油剤は被削材に適したものをご使用いただき、十分に注油下さい。
 7. 加工穴の拡大が問題となるときは、回転速度、送り量を上表の値より下げて下さい。
 8. 切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。
 9. 横形マシニングセンタで加工される場合は、特に切りくずの排出に注意下さい。
 10. マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご使用下さい。また、切りくずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。
 11. 斜面のドリリング前加工には、超硬ZDSシリーズを推奨します。選定の目安を参考にして下さい。
1. Pilot holes are required for the machining conditions indicated in this table.
 2. These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
 3. For machining without pilot holes, set the feed rate to between 40 and 70% of the values indicated in the table above.
 4. Use a rigid and precise machine and holder.
 5. Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
 6. Please use a suitable coolant for the work material and apply sufficiently.
 7. If the problem of hole oversizing occurs, reduce the spindle RPM and feed amount lower than the amounts shown above.
 8. We recommend step feeding when you require better chip breakage.
 9. Pay particular attention to chip evacuation when using a horizontal machining center.
 10. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.
 11. The ZDS Carbide Series is highly recommended for machining inclined surfaces. For more information, please refer to the application guide.

■ 選定の目安 Application Guide

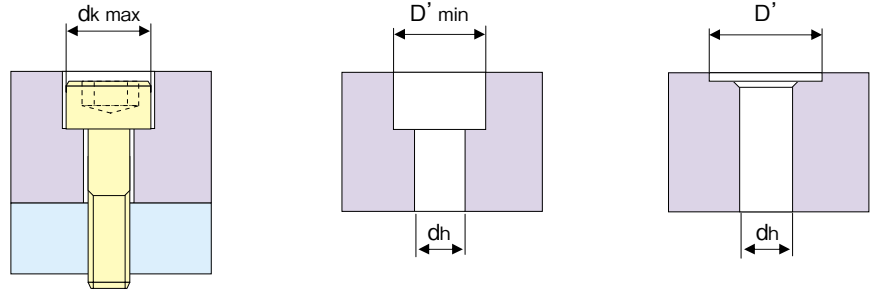
	一般座ぐり加工 General Counterboring		傾斜面座ぐり加工 Inclined Surface Counterboring
	下穴無し Without pilot hole	下穴有り With pilot hole	
FX-ZDS	◎	◎	◎ φ1以上 over
FX-LS-ZDS	◎	◎	○ φ3以上 over
FX-ZDN	◎	◎	△ φ3以上 over
FX-H0-ZDN	◎	◎	△
CA-ZDS	◎	◎	◎ φ1以上 over
DIA-ZDS	◎	◎	◎ φ1以上 over
VP-ZDS	○	◎	—
VP-LS-ZDS	○	◎	—

■座ぐり径の目安

Approximate Counterboring Diameters

単位：mm Unit：mm

ねじの呼び径 Thread Size	ボルト穴径 (2級) Bolt Hole Diameter (JIS Class 2)	六角穴付きボルト頭部外径 (最大) JIS B1176-2000準用 Hexagon Socket Head Cap Screw Diameter (Max)	六角穴付きボルト用座ぐり径 (最小の目安) Counterboring Diameters for Hexagon Socket Head Cap Screw (Min)	座ぐり径 JIS B1001-1985準用 Counterboring Diameters
	dh	dk max	D' min	D'
1	1.2	-	-	3
1.2	1.4	-	-	4
1.4	1.6	-	-	4
1.6	1.8	3.14	3.3	5
1.7	2	-	-	5
1.8	2.1	-	-	5
2	2.4	3.98	4.2	7
2.2	2.6	-	-	8
2.3	2.7	-	-	8
2.5	2.9	4.68	5	8
2.6	3	-	-	8
3	3.4	5.68	6	9
3.5	3.9	-	-	10
4	4.5	7.22	7.5	11
4.5	5	-	-	13
5	5.5	8.72	9	13
6	6.6	10.22	10.5	15
7	7.6	-	-	18
8	9	13.27	13.5	20
10	11	16.27	16.5	-
12	13.5	18.27	18.5	-



本 社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 ☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131
 東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX(03)5709-4515
 中部営業部 〒465-0058 名古屋市長区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775
 西部営業部 〒550-0013 大阪市西区新町2-18-2 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

仙 台 ☎(022)390-9701 厚 木 ☎(046)296-1380 岡 山 ☎(086)241-0411
 郡 山 ☎(024)991-7485 静 岡 ☎(054)283-6651 四 国 ☎(087)868-4003
 新 潟 ☎(025)286-9503 浜 松 ☎(053)461-1121 広 島 ☎(082)507-1227
 上 田 ☎(0268)28-7381 豊 川 ☎(0533)92-1501 九 州 ☎(092)504-1211
 諏 訪 ☎(0266)58-0152 安 城 ☎(0566)77-2366 北九州 ☎(093)435-3655
 岡 毛 ☎(0270)40-5855 名 古 屋 ☎(052)703-6131 熊 本 ☎(096)386-5120
 宇 都 宮 ☎(028)651-2720 岐 阜 ☎(058)259-6055 東 部 GST ☎(03)5709-4501
 八 王 子 ☎(042)645-5406 金 沢 ☎(076)268-0830 中 部 GST ☎(052)703-6131
 川 口 ☎(048)294-3951 京 滋 ☎(077)553-2012 西 部 GST ☎(06)6538-3880
 茨 城 ☎(029)354-7017 大 阪 ☎(06)6747-7041
 東 京 ☎(03)5709-4501 明 石 ☎(078)927-8212

〈工具の技術的なご相談は...〉 **0120-41-5981** よい 工具は一番
 コミュニケーションダイヤル 9:00~12:00 / 13:00~17:00 土日祝日を除く
 コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

OSG E-mail 倶楽部 無料メールマガジン
 E-mailで最新情報をお届けします。
 入会窓口は <https://www.osg.co.jp/support/club/index.php>
 〈その他のご相談は...〉 E-mail: cs-info@osg.co.jp

OSG 検索 www.osg.co.jp

安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護メガネ・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。

Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。
 ◆ Tool specifications subject to change without notice.

OSG CORPORATION
 3-22 Honnoghara, Toyokawa, Aichi 442-8543 Japan
 Tel. +81-533-82-1118 Fax. +81-533-82-1136
 E-mail: cs-info@osg.co.jp

OSG代理店

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。 ※All rights reserved. ©OSG CORPORATION.2012